

**SKAR CENTRUM Sp. z o.o.**e-mail: dyrektor@skarcentrum.plwww.skarcentrum.pl

tel. 413431517 wew. 20

**STAROSTA
SZYDLÓWIECKI**

Faza opracowania	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY				EGZEMPLARZ NR 1
Nazwa zadania inwestycyjnego i adres	"Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Barak, Wola Korzeniowa Gmina Szydłowiec"				
Nazwa obiektu	POMPOWNIĘ ŚCIEKÓW PS1, PS2				
Branża	SANITARNA				
Kategoria obiektu	XXVI				
Nr ewidencyjne działek na których planowana jest inwestycja:	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 143005 5-Szydłowiec WOLA KORZENIOWA – OBRĘB 17: 371 BARAK – OBRĘB 17: 789/6				
Inwestor	GMINA SZYDLÓWIEC, Plac Rynek Wielki 1, 26-500 Szydłowiec				
Specjalność:	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data złożenia	Podpis	
Komunalna Branża sanitarna projektant	mgr inż. Teresa Śliwa	SWK/0098/ PWBS/16	12.2016	<i>Teresa Śliwa</i>	
Komunalna Branża sanitarna sprawdzający	mgr inż. Urszula Sałek	SWK/0209/ POOS/13	12.2016	<i>usalek</i>	
Komunalna Branża sanitarna opracował	mgr inż. Ewelina Kwiecień	-	12.2016	<i>Ewelina Kwiecień</i>	

VI. POMPOWNIE ŚCIEKÓW

Z uwagi na ukształtowanie terenu występuje konieczność zastosowania pompowni ścieków. W celu zabezpieczenia napływu ścieków do pompowni w czasie awarii lub konserwacji w studziencie przed pompownią należy zamontować zasuwę na dopływie do pompowni oraz kratę zabezpieczającą uszkodzenia pompy częściami stałymi, które mogą się znaleźć w kanalizacji.

Pompownia P1 zlokalizowana na terenie działki o nr. ewid. 789/6 obręb 17 Wola Korzeniowa w miejscowości Barak.

Do projektu dobrano pompę firmy HOMA typ TP70V50/2D, typ wirnika Vortex o przełocie 70 mm i średnicy wirnika 130 mm.

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250,
 - temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C;
 - zespół hydrauliczny: pompa z silnikiem zatapialnym z wirnikiem o swobodnym strumieniu do mediów zawierających gazy lub powietrze z dużymi lub długowłóknistymi, zaplątującymi się elementami
 - wielkość swobodnego przełotu: 70 mm
 - króciec tłoczny: DN 80;
 - króciec stopy sprzęgającej: DN 80;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $H = 180^{\circ}C$, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, od strony medium SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu), od strony silnika SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu),
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,

- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- wysyłanie na telefony komórkowe wiadomości alarmowych (SMS).

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii

pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

Zbiornik betonowy 120KN.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150, wykonywanych zgodnie z aprobatą techniczną IK oraz spełniających wymagania normy PN-EN 1917 lub wykonywanych zgodnie z aprobatami techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

Zbiorniki będą się składać z elementów:

Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową).

Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.

Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych (dla średnic wew. O1000, O 1200, O 1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. O 2000, O 2500, O 3000). Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywające z otworem na wąż lub przykrycie wążowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).

Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie.

Pompownia P2 zlokalizowana na terenie działki o nr. ewid. 371 obręb 17 Wola Korzeniowa w miejscowości Wola Korzeniowa.

Do projektu dobrano pompę firmy HOMA typ TP70V50/2HD, typ wirnika Vortex o przełocie 70 mm i średnicy wirnika 130 mm.

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250,
 - temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C;
 - zespół hydrauliczny: pompa z silnikiem zatapialnym z wirnikiem o swobodnym strumieniu do mediów zawierających gazy lub powietrze z dużymi lub długowłóknistymi, zaplątującymi się elementami
 - wielkość swobodnego przełotu: 70 mm
 - króciec tłoczny: DN 80;
 - króciec stopy sprzęgającej: DN 80;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $H = 180^{\circ}C$, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, od strony medium SiC/SiC (węglík krzemu/węglík krzemu), od strony silnika SiC/SiC (węglík krzemu/węglík krzemu),
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,

- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnic oraz studni;
- wysyłanie na telefony komórkowe wiadomości alarmowych (SMS).

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wypozażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnic i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

Zbiornik betonowy 300KN.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-, wykonywanych zgodnie z aprobatą techniczną IK oraz spełniających wymagania normy PN-EN 1917 lub wykonywanych zgodnie z aprobatami techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.

Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiorniki będą się składać z elementów:

Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową).

Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.

Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelki międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000, Ø1200, Ø1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. Ø2000, Ø2500, Ø3000). Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywającej z otworem na właz. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

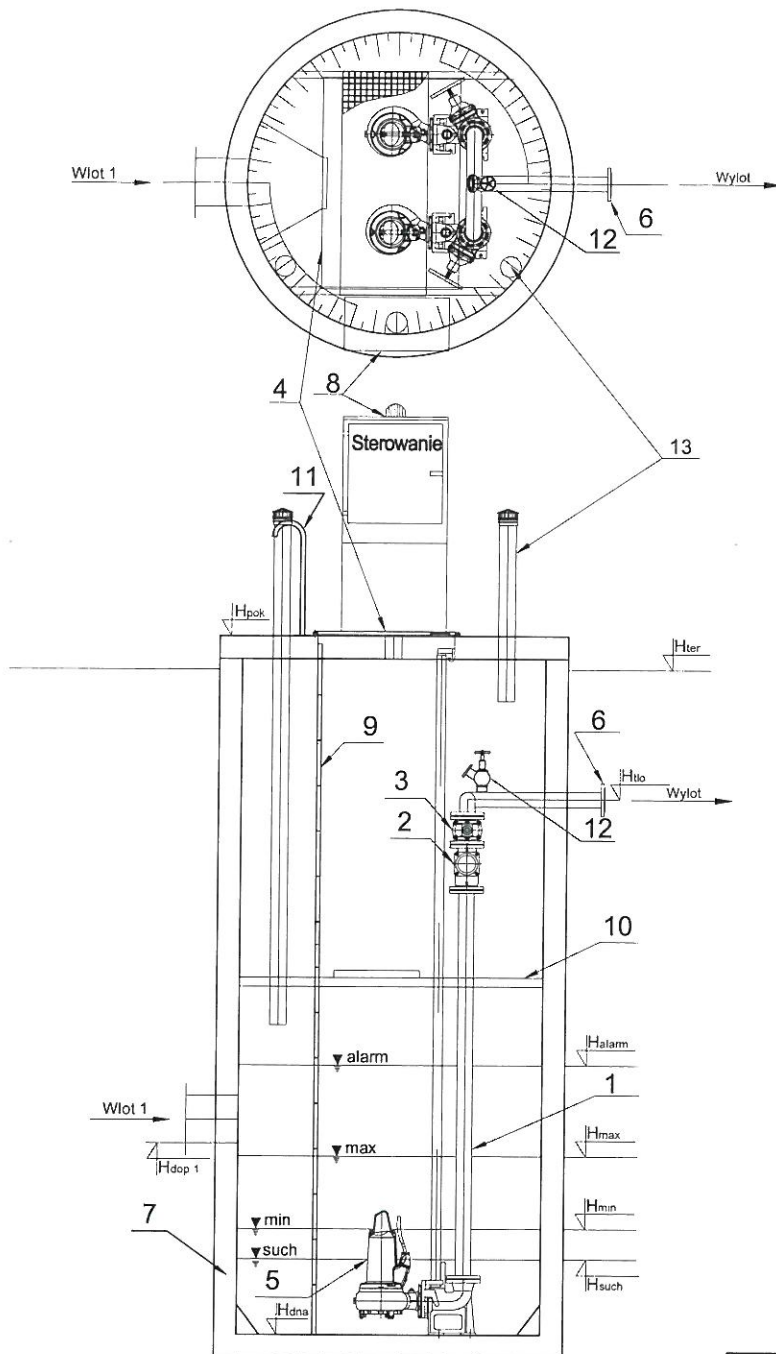
Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).

Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie.

Opracował:

mgr inż. Teresa Śliwa

Teresa Śliwa



	Nazwa elementu	szt.
1	Orurowanie DN80	mb.
2	Zawór kulowy zwrotny DN80	2
3	Zasuwa DN80	2
4	Przykrycie włazowe 840x940 - stal 1.4301	1
5	Pompa HOMA TP70V50/2 D P1=5,2 kW P2=4,4 kW In=8,7 A	2
6	Kolnierz normowy DN80	1
7	Zbiornik Beton C35/45 Ø1500 mm H=5,65 m	1
8	Szafa sterownicza	1
9	Drabina do dna - stal 1.4301	1
10	Pomost eksploatacyjny - stal 1.4301 + kratka TWS	1
11	Wysuwana poręcz drabiny - stal 1.4301	1
12	Instalacja płuczająca	1
13	Antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	2

	Oznaczenie	m n.p.m.
1	Hter	246,30
2	Hpok	246,45
3	Htlo	244,80
4	Hdop1 Ø	241,67
5	Hdop2 Ø	-
6	Hdop3 Ø	-
7	Halarm	214,90
8	Hmax	214,60
9	Hmin	214,30
10	Hsuch	241,20
11	Hdna	240,80

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH
BARAK, WOLA KORZENIOWA GMINA SZYDLÓWIEC

Wykonawca
Skar Centrum Sp. z o.o.
ul. Panoramiczna 5/19
25-503 Kielce

Inwestor
Gmina Szydłowiec
Pl. Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektował	mgr inż. Teresa Śliwa	SWK/0098/PWBS/16	
Opracował	mgr inż. Ewelina Kwiecień	-	
Sprawdził	mgr inż. Urszula Sałek	SWK/0209/POOS/13	

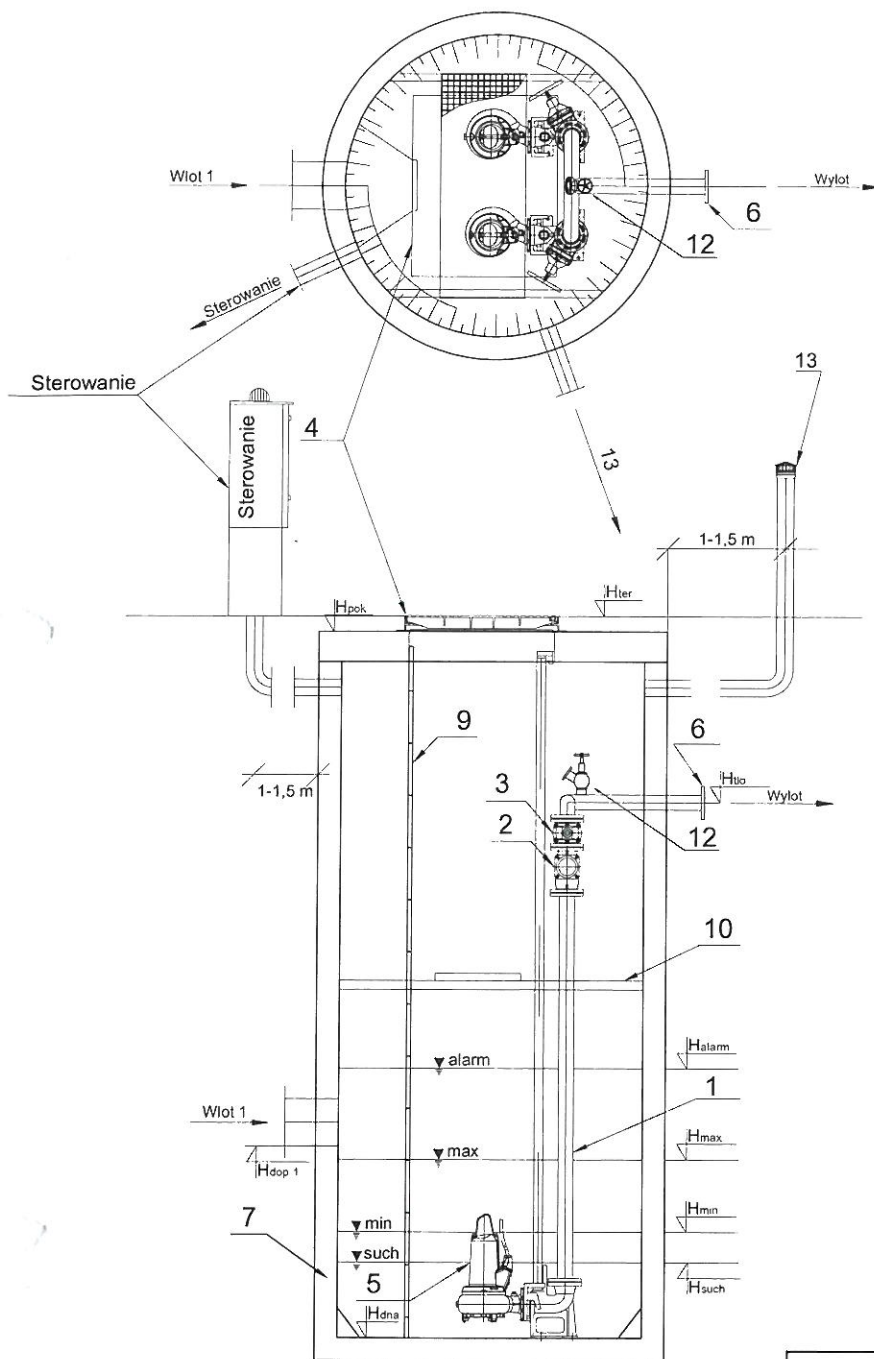
Stadium
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Branża
wod.-kan.

Przedmiot rysunku

POMPOWNI PS1

Skala	Data	Numer rysunku
-	12.2016	10.1



	Nazwa elementu	szt.
1	Orurowanie DN80	mb.
2	Zawór kulowy zwrotny DN80	2
3	Zasuwa DN80	2
4	Właz EU 960x960 D400 żeliwo sferoidalne	1
5	Pompa HOMA TP70V50/2 HD P1=5,2 kW P2=4,4 kW In=8,7 A	2
6	Kołnierz normowy DN80	1
7	Zbiornik Beton C35/45 Ø1500 mm H=4,70 m	1
8	Szafa sterownicza	1
9	Drabina do dna - stal 1.4301	1
10	Pomost eksploatacyjny - stal 1.4301 + kratka TWS	1
11	Wysuwana poręcz drabiny - stal 1.4301	1
12	Instalacja płuczająca	1
13	Antyodorowy kominik rurowy KF 110/3/KO/C	1

	Oznaczenie	m n.p.m.
1	Hter	237,10
2	Hpok	236,95
3	Hlao	235,60
4	Hdop1 Ø 200	233,15
5	Hdop2 Ø	-
6	Hdop3 Ø	-
7	Halam	233,35
8	Hmax	233,05
9	Hmin	232,75
10	Hsuch	232,65
11	Hdna	232,25

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH
BARAK, WOLA KORZENIOWA GMINA SZYDLÓWIEC

Wykonawca
Skar Centrum Sp. z o.o.
ul. Panoramiczna 5/19
25-503 Kielce

Inwestor
Gmina Szydłowiec
Pl. Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektował	mgr inż. Teresa Śliwa	SWK/0098/PWBS/16	<i>Śliwa</i>
Opracował	mgr inż. Ewelina Kwiecień	-	<i>E. Kwiecień</i>
Sprawdził	mgr inż. Urszula Sałek	SWK/0209/POOS/13	<i>U. Sałek</i>

Stadium	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			Branża
Przedmiot rysunku	POMPOWNI PS2			wod.-kan.
Skala	Data	Numer rysunku		
-	12.2016	10.2		

